

# 生活技術研究所外部評価資料

## 1 研究所基本方針及び組織（研究員の構成など）

### （1）研究所基本方針

#### 1）基本目標

快適で安心して暮らせる生活環境の創出と地域関連産業の振興

住宅建材や家具製品などの地場産業の振興を目的として、人や環境へのやさしさをキーワードに新材料、新製品の研究と技術支援を行う。

#### 2）基本方向

##### ① 快適で暮らしやすい住環境を生み出す材料・技術の創出

環境配慮、健康、構造等の側面から、木質系材料の開発や木材の表面処理・加工技術について研究を行う。

##### ② 人間特性や感性に適合した人にやさしい生活製品の創出

人間工学的手法を活用して、家具・シート製品、福祉用具、その他生活用品について研究を行う。

##### ③ 地域の生活関連産業を支援育成する研究基盤の創出

家具産業等の高度化、活性化に向けた研究基盤を整備する。

### （2）組織および構成

#### 1）沿革

昭和12年12月	岐阜県工芸指導所として設立 事務所を県商工課内、木工室を羽島郡笠松町の第一工業学校に設置
昭和14年 3月	高山市八幡町100番地の新庁舎において独立業務開始
昭和32年 9月	岐阜県工芸試験場と改称
昭和47年 7月	高山市八幡町から現在の高山市山田町1554番地に現庁舎完成 業務開始
昭和55年12月	岐阜県工芸試験場木工開放試験棟を増設
平成10年 4月	岐阜県生活技術研究所と改称・機構改革（体制整備により岐阜県工芸試験場に岐阜県林業センター木材加工部門が併設統合）

#### 2）組織

所 長	管理調整担当（2名）・・・管理調整、予算、会計、財産管理等に関すること
	試験研究部（10名）・・・材料開発・評価に関すること（家具部材、住宅建材、リサイクル技術等／耐候性・強度特性・空気質・遮音特性評価） 製品企画・評価に関すること（家具・シート製品、福祉用具等／人間工学的評価、シミュレーション技術） 技術支援に関すること（受託研究、依頼試験、技術相談、開放試験室利用、人材育成等）

## 2 前回の外部評価の概要

### (1) 実施年月日

日時：平成20年3月17日（月）13：30～16：20

場所：生活技術研究所 会議室及び所内

### (2) 評価委員

	所 属	氏 名
学識経験者	独立行政法人産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター 副センター長	持丸 正明 (委員長)
	名古屋大学大学院生命農学研究科 教授	土川 寛
	日本福祉大学情報社会科学部 教授	山羽 和夫
産 業 界	日進木工株式会社 代表取締役社長	北村 斉
	株式会社ハウテック 取締役技術統括部長	白石 侑丈

### (3) 指摘事項と対応

指摘事項[ポイント]	対 応 状 況
<u>研究課題の設定について</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>岐阜県の森林資源と研究所の木材の研究者を考慮すると木材関連のテーマが中心となると思われる。今後、木質材料の環境配慮をキーワードに、住宅産業へ応用範囲の広い技術研究をしてはどうか。</li> <li>家具産業等の地域に関連した研究課題の設定や生活場面での木材製品の付加価値向上技術に集中している点は評価される。より高次の生活関連研究を巻き込む課題を考えて欲しい。また少人数で成果を上げるには特化した研究やニッチな研究であっても先端を担うことを期待したい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高機能な住宅用部材を意識した、遮音・通気性を有する木製ドアの開発、未利用な間伐材を活用した高性能な木材・ブラチック複合材の開発、木質内装材が人体・心理に与える影響についての研究に取り組んでいる。</li> <li>当所は、家具（特に椅子）を中心とした「座る」という技術分野を科学する特徴ある研究に取り組んでいる。現在、木製椅子の人間工学的設計で蓄積したノウハウを活かし、軽量かつ快適な自動車シートの開発に取り組んでいる。また、大学の上肢動作支援ロボット開発に参加することで、特定の障がい者ニーズであるが、最新の福祉ロボット研究へ反映させるように取り組んでいる。</li> </ul>
<u>研究体制について</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>大学、企業との共同研究を積極的に取り組んでいるが、その場合、目的、目標が明確な共同研究体制であること、研究所内でも異分野研究者間の融合、他県の公設試との連携が望まれる。</li> <li>新規市場の獲得のためには、意欲あるトップ数社との研究推進が戦略的な選択と考えるが。</li> <li>業界オーナーとの意見交換等さらに積極的なニーズ把握が望まれる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生活製品が多様な技術視野に関連するため、「製品・材料・環境と人」といった視点から、人間工学、福祉工学、メカトロニクス、サービス工学、木質材料、森林といった研究所間の連携を積極的に図っている。所内でも木質住環境が人体や心理面に与える影響を研究するなど、横断的に連携しながら研究を進めている。</li> <li>当所でも、意欲ある企業が集まり研究会を形成し活動を継続している。このような活動を継続し、研究、製品化までを共同で実施していきたい。</li> <li>研究テーマの立案の際は、業界の責任者・担当者等のニーズを最重点に置いて考えている。また、日常の技術相談等から潜在的ニーズの発掘に努めている。</li> </ul>

<p><u>成果の発信と実用化促進について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究レポート、生活研通信及び、新聞紙上、イベント参加など多くの機会を使い、タイムリーに発表している。成果発信は、効率よくが原則であるが、次世代への発信もお願いしたい。</li> <li>成果の技術移転については、研究体制の整っていない企業では、実用化までかなりのサポートが必要と思われる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>継続して生活研通信という独自の情報誌や研究報告をPDFでホームページに掲載するなどPRに務めている。ホームページで検索して技術相談、依頼試験をされる方が増えている。また、イベント参加、学生の見学受入、出前講座等も継続して行っている。</li> <li>研究終了後も新技術移転などの支援事業を活用し、引き続き実用化までサポートしている。またそうした中から次の具体的な研究に発展するものも見られる。</li> </ul>
<p><u>技術支援について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>依頼検査について、近県の木工関連研究所にはない、特殊な試験機およびノウハウを必要とする測定手法を持っており、高く評価出来る。</li> <li>研究所の存在意義にも繋がると思われるので、さらに高度な技術相談に対応できる組織として充実して欲しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>主に家具産業を技術支援するという国内でも特色ある研究機関なため、県外からの依頼試験、施設利用といった技術支援の要望が高い。また、中部県内において先駆けてドアの音響透過損失を測定できる装置を新たに導入したことで、新たな利用企業も増えている。</li> <li>限られた陣容であるため、企画部門などの別組織を設けることは困難であるが、外部専門技術者の活用や、研究員のネットワークを活かし技術支援のサービス向上に努める。</li> </ul>
<p><u>人材の育成・確保について</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>研究所の成果が学位取得数などに現れており、結果的に資質が上がっている。今後もさらに所員全員が研鑽するようお願いする。</li> <li>研修生の受入は大学等でも担っているので、多少異なる視点での育成指針を持っていただきたい。飛騨の家具の次世代を担う専門家の育成を考えて欲しい。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>全国レベルの学会へ出席、木材関連、福祉・リハビリ工学などの学会発表を行っている。さらに今後は分野の異なる大学、研究機関が開催する研究会への参加により幅広いネットワークをもつ研究者を育成したいと考える。</li> <li>フランスの国立高等化学工学エンジニア学校（ENSIACET）や岐阜大学大学院工学研究科博士課程からの研修生受入があり、当所の資質に関して評価いただいている。その他、岐阜大学への講師派遣、専門学校等からの研修依頼も受けている。</li> <li>材料分野、製品分野とも企業からの技術研修の要望が増えている。これに対して、外部講師、研究所職員による中小企業技術者研修や、技術習得のための短期研修、出前講座などを活用したい。</li> </ul>
<p><u>その他</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ブランド化への取り組みに努力が見られるが、今後は売り方やユーザーへの価値の見える化に関することも検討してほしい。</li> <li>障がい者や生活者とのネットワークを有し、国内でも数少ない生活視点での研究機関として活動している点は評価できる、今後も推進して欲しい。</li> <li>外部予算の獲得はいずれの研究機関でも重要な課題である。実績を積み重ねれば獲得できるし、その場合には、大学とも組んで活動することが良いだろう。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>サービス工学を活用した研究の実施や、また家具の販売支援に関する相談もある。このため当所として、生活者ニーズを取り入れた家具の提案・販売を支援するサービス工学研究に取り組んでいる。</li> <li>障がいを持つ方や、福祉関係者からも直接相談を受けることもいくつかある。直接産業支援つながる部分ではないかもしれないが、生活者の生の声を知るといふ点では貴重な情報をいただいている。</li> <li>外部予算については、平成20年度から継続して獲得している。特に21年度は6件と、当所の規模としては多く獲得した。今後も大学や同分野を支援する他県公設試との連携を継続し外部予算の獲得に努めたい。</li> </ul>

### 3 研究課題の設定

#### (1) 課題設定までのプロセス

##### 1) 研究ニーズ等の集約

研究の成果は、最終的に関連企業、一般県民等に還元される必要があるため、可能な限り広範囲にニーズを集約する必要がある。現在行っているニーズの集約方法は概ね以下のとおりである。

- ① 産業界（関係団体含む）、福祉施設、県民等ニーズによる研究課題の設定〔企業ニーズ調査の実施〕
- ② 岐阜県の重点研究分野である「基盤技術」「健康・福祉」「環境」に貢献できることを前提に、関係部局からの要望課題をふまえた研究課題の設定
- ③ 研究者自らの提案（技術指導、技術相談、受託研究、ユーザーとの対話その他大学等研究者との情報交換、学会などの先端技術の活用等による）

##### 2) 課題化への取り組みと選定方法

集約した研究シーズに基づく研究課題は、所内でぎふ科学技術振興プラン等の基本方針に照らし合わせ、またマンパワー、予算、外部機関連携等を考慮し、研究開発課プロジェクト研究、重点研究、地域密着研究別に分類し作成する。特に戦略的な視点により実施するものについては重点研究課題として、それ以外の地域ニーズに応えるためのものは地域密着研究課題として岐阜県研究課題設定要綱に基づき、各研究者が研究実施計画書を作成する。重点研究課題については有識者、行政部局による事前評価を受けたのち決定され、地域密着型研究課題については、研究開発課、主管課で精査して決定する。

#### (2) 主要な研究課題の設定

##### 1) 連携型プロジェクト研究課題

(進行中の研究は予定額)

課題名	設定背景	研究概要	研究年度	共同研究機関	研究費(千円)
未利用バイオマスの資源有効利用 -粉体特性制御による木材・プラスチック複合材の高機能化-	未利用木材の有効利用として期待されるWPC（木材・プラスチック複合材）を高性能な材料とするためには、木粉粒子を、微細かつ高アスペクト比に調製する技術が求められている。	磨砕方式により原料である木粉粒子の形状特性を制御する技術を開発するとともに、木粉粒子の表面改質と相溶化剤の添加によりプラスチックとの界面強度を高める手法を確立する。	H22～24	(独)産業技術総合研究所 中国センター 企業1社 連携:近畿大学農学部 県工業系研究所	合計 6,358 県費 5,158 外部資金 1,200

地域連携型技術開発プロジェクト：人間・生活者視点による人にやさしい製品開発	人々がリビング環境で過ごす時間の増加に伴い、ソファ等の厚いクッションを使用した休息用椅子の快適性について、科学的見地に基づく設計指針が求められている。	座位姿勢の重量バランスとクッションの沈み込みを計算することで、適正な姿勢に導くクッション構成を示した。また人体の表面硬さを測定することで、人体部位の硬さに合わせた快適なクッション構成を示した。	H19～21	(独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター  県内企業 6 社 連携：県工業系研究所	合計 24,285 県費 22,685 外部資金 1,600
合 計	2 課題				

## 2) 重点研究課題

課題名	設定背景	研究概要	研究年度	共同研究機関	研究費(千円)
身体への負担を考慮した自動車シートの軽量化手法に関する研究	自動車部品の軽量化が活発に進められる。この中で、安全性を確保し、乗り心地を低下させない、軽量のシート開発が求められている。	当所が所有する椅子の設計指針を基盤に、心理・生理的な実験を行い、体の支持に最低限必要な要素を求める。それにより軽量で乗り心地の良い自動車シートの開発を行う。	H23～25	企業 1 社 連携：(独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター、早稲田大学	合計 4,200 県費 3,000 外部資金 1,200
家具販売支援システムの開発	ユーザーニーズの多様化が進む中、販売現場では効果的に製品提案を行う家具販売支援システムの構築が待望されている。	ユーザーニーズを効率的に取得しその結果に基づいたレコメンドシステムの開発。また、自宅環境と製品の 3D 化合成による製品提案システムを構築し、家具メーカーの製品提案力の向上を図る。	H23～24	県内企業 7 社 連携：(独)産業技術総合研究所 サービス工学研究センター	合計 1,880 県費 1,880 外部資金
資源循環利用を考慮した木質部材に関する研究	未利用木材の有効利用として期待される WPC（木材・プラスチック複合材）を普及する上で、耐衝撃性や耐候性が課題となっていた。	木粉、プラスチックの密着性を改善（プラズマ、オゾン処理等）することにより、WPCの耐衝撃性が向上し、高付加価値化を行った。	H19～21	企業2社（県外、県内） 連携：(独)森林総合研究所	合計 19,862 県費 19,862 外部資金
合 計	3 課題				

### 3) 地域密着課題

課題名	設定背景	研究概要	研究年度	共同研究機関	研究費(千円)
身体特性に基づいた椅子・シート の設計手法の確立と設計 支援ツールの開発	高齢者は加齢等による骨格の変形を生じている場合が多く、成人男性の姿勢を前提に設計されている一般的な椅子では、快適に座ることができない。	高齢者の姿勢を測定し、加齢等による骨格の変形があっても快適に座れる椅子の開発を行う。	H22～24	県内企業 1 社 実証：飛騨寿楽苑	合計 1,990 県費 1,290 外部資金 700
木製家具における伝統技術の 解明 ー 曲げ木工程の指標化ー	曲げ木は、熟練工の経験と勘に頼っている部分が多いため、技術継承のため指標化が必要である。	接着条件と接着状態、高周波加熱条件、接着前後と曲げ成形後の含水率変化等を検討し改善を図る。	H19～20 H23	県内企業 2 社 連携：京都府立大学	合計 2,012 県費 2,012 外部資金
上肢・下肢支援ロボットの開発 ー 症例に応じた上肢支援技術の適応ー	福祉ロボットの研究が進む中、上肢障がい者が実生活で使用でき、リハビリ効果も得られるような支援ロボットが求められている。	装着型上肢支援ロボットを活用するために、被験者データの収集と生活支援方法を検討する。	H21～23	岐阜大学、三重大学、企業1社	合計 5,328 県費 外部資金 5,328
遮音ならびに通気性能を有する木製ドアの開発	プライバシー尊重から、遮音ドアの需要が増えているが、その弱点として、通気量の確保や軽量化の課題等がある。	通気量については通気孔形状を検討し、遮音性能については、材料および組合せを検討し、遮音・通気性に優れたドアを開発する。	H21～23	県内企業 2 社	合計 3,374 県費 1,070 外部資金 2,304
木材・木質材料の高機能化に関する研究	木質資源の利活用が再検討されている中、木質材料を高機能化し、安定した工業材料として社会に提供することが求められる。	生物由来成分を用いた化学修飾による「耐候性向上」および木材と異種材料との積層複合化による、「軽量かつ高強度の材料開発」を行う。	H20～23	県内企業 1 社 連携：(独) 森林総合研究所、ENSIACET	合計 5,230 県費 5,230 外部資金

家具産業におけるサービス工学応用プロジェクト	ユーザーニーズの多様化が進む中、販売現場では効果的に製品提案を行うために、ユーザーニーズの効率的な収集と分析が必要となっている。	木製椅子に対するユーザーニーズの解析とその活用として家具のレコメンドシステムのデータベースおよび基礎システムの開発を行った。	H21～22	県内企業 7 社 連携: (独)産業技術総合研究所 サービス工学研究センター	合計 2,491 県費 290 外部資金 2,201
岐阜県産材を用いたシェル状家具材料の開発	杉材の利用拡大のために、安価、量産可能、高付加価値、を実現する製品ラインの開発が必要である。	金属やプラスチック加工にしか見られないシェル構造を、圧縮成型技術を応用して杉材で実現した。	H20～21	静岡大学 県内企業 1 社	合計 1,028 県費 外部資金 1,028
簡易残響室を用いた音響透過損失測定方法の確立	プライバシー尊重から、遮音ドアの需要が増えている中、音響特性評価が可能な試験装置の開発が切望されている。	簡易残響室により、J I S に準拠した、残響室法による音響透過損失を測定できる装置開発を行った。	H20	名古屋市工業研究所 愛知県産業技術研究所	合計 23,674 県費 外部資金 23,674
木質住環境の快適性評価に関する研究	伐採適正期を迎えている県産材スギ材の住宅建材として用途拡大を促進するために、県産材の人間生体への有効性を官能値で示すことが求められている。	県産材を使用した木質空間内における室内温湿度や空気質、木材使用率などが人の生体にどのような影響を及ぼすのか調査研究した。	H19～20	岐阜大学 企業2社	合計 2,834 県費 2,834 外部資金
上肢支援型起立補助装置の開発支援	当所が全国に先駆けて開発した起立補助椅子が普及した現在、さらなる高機能タイプの製品を示す必要がある。	座面の立ち上がり支援機能に併せて最適な肘掛けの駆動機能を開発した。	H18～20	岐阜大学 企業 1 社	合計 17,464 県費 外部資金 17,464
合 計	10 課題				

#### 4 研究の推進及び研究体制

##### (1) 主な研究開発体制

###### 1) 未利用バイオマスの資源有効利用 ―粉体特性制御による木材・プラスチック複合材の高機能化―

研究背景	未利用木材の有効利用として期待されるWPC（木材・プラスチック複合材）を高性能な材料とするためには、木粉粒子を、微細かつ高アスペクト比に調製する技術が求められている。								
目 標	高性能なWPC用コンパウンドを調製することで、WPC用途を拡大し、未利用材の利用促進を図る。								
研究概要	原料である木粉粒子の形状特性を制御する技術を開発するとともに、木粉粒子の表面改質と相溶化剤の添加によりプラスチックとの界面強度を高める手法を確立する。								
期 間	平成22年度～平成24年度								
予 算	県 費	5, 158千円		外部資金	1, 200千円		合 計	6, 358千円	
研 究 代表者	氏 名	所 属		役 職		分 担			
	今西祐志	岐阜県生活技術研究所		専門研究員		木材の微粉碎と木粉粒子の形状特性の制御			
共 同 研究者	伊藤国億	〃		主任研究員		木粉とプラスチックとの界面強度の向上			
	長谷川良一	〃		試験研究部長		研究全体の調整			
進捗状況	木材・プラスチック複合材の曲げ性能を向上させるため、原料である木粉の調製方法について検討した。湿式磨砕による木粉の微細化及び高アスペクト比化、オゾンによる湿式磨砕の前処理、木粉の疎水化、木粉とプラスチックとの機械的複合化を試みた。								
主要成果	木材・プラスチック複合材の曲げ性能を向上させるための木粉の調製条件としては、高速回転での湿式磨砕、オゾンによる前処理、アセチル化が有効であった。また、強度物性に大きな影響を及ぼす木粉の分散性については、木粉とプラスチックとの機械的複合化により大きな改善が見られることが確認できた。								
研究体制 メリット	木粉・プラスチックコンパウンドのメーカーとの情報交換により、実現性に配慮した技術開発の推進体制を整えている。								
技術移転 状 況	木粉・プラスチックコンパウンドの流動性や成形体物性に及ぼす湿式磨砕条件について実験データを提供し、生産機での活用の検討を進めている。								



## 2) 身体への負担を考慮した自動車シートの軽量化手法に関する研究

研究背景	自動車部品の軽量化が活発に進められる中、自動車シートの軽量化も求められている。しかしながら軽量化に伴う安全性や乗り心地の低下が懸念されている。						
目 標	シートの軽量化により県内シート産業（自動車・航空機・車両シート等）における製品の差別化・高付加価値化を図る。						
研究概要	当所が所有する椅子の設計指針を基盤に、心理・生理的な実験を行い、体の支持に最低限必要な要素を求める。それにより軽量で乗り心地の良い自動車シートの開発を行う。						
期 間	平成23年度～平成25年度						
予 算	県 費	3,000千円		外部資金	1,200千円	合 計	4,200千円
研 究 代表者	氏 名	所 属		役 職	分 担		
	藤巻吾朗	岐阜県生活技術研究所		主任研究員	研究・実験計画、生理計測に関すること		
共 同 研究者	成瀬哲哉	〃		専門研究員	実験補助、官能検査に関すること		
	窪田直樹	〃		主任研究員	実験補助、動作・姿勢計測に関すること		
	宮川成門	〃		専門研究員	実験補助、試作案の提示に関すること		
進捗状況	・自動車シートの乗り心地評価に関わる要因を把握するため、実際に自動車に試乗してもらい、聞き取り調査を実施した。 ・着座時の人体形状を測定するための測定システムを開発した。 ・自動車シートの形状を人体に適合させるため、着座姿勢での人体形状の測定を行った。						
主要成果	・自動車シートの評価構造モデルを作成した。今後は、作成した評価構造モデルをもとに必要な機能等の絞り込みを行う。 ・過去の木製椅子の研究成果や本年度行った実験結果をもとに自動車シートの試作案（形状モデル）を提案した。 ・形状モデルを試作し、官能検査や生理計測等を用いた評価実験を行う。また、形状モデルをもとに金属フレームの構造やバネ、ウレタンフォーム等の削減案を提案し、軽量で乗り心地の良いシートを開発することを目指す。 ・学会発表、 日本人間工学会システム連合大会（3月予定）						
研究体制 メリット	自動車シートメーカーとともに研究を進めることで企業ニーズの把握が可能となるとともにシートの試作や製品化にスムーズに移行することができている。また、生理計測、官能検査、人体計測等に関する高度な知識を有する研究機関や大学と連携することで、実証実験や技術習得の面でメリットとなっている。						
技術移転 状 況	現在、シート試作の基盤となるデータ取得のための実験が進行中						

### 3) 家具販売支援システムの開発

研究背景	ユーザーニーズの多様化が進む中、販売現場では効果的に製品提案を行う家具販売支援システムの早期構築が待望されている。						
目 標	ユーザーニーズを効率的に取得し、その分析結果に基づく家具の販売支援システムを構築する。						
研究概要	(1) 製品提案システム 木製椅子に対するユーザーニーズを調査・取得と、分析結果を基にユーザーに製品を提案し購入を促す情報端末を開発する。 (2) 自宅環境構成システム 自宅写真と家具の3Dデータとフィッティングさせることで、購入前にレイアウトの確認を可能とするシステムを開発する。						
期 間	平成23年度～平成24年度						
予 算	県 費	1, 880千円		外部資金		合 計	1, 880千円
研 究 代表者	氏 名	所 属		役 職	分 担		
	成瀬哲哉	岐阜県生活技術研究所		専門研究員	製品提案システムの構築、ユーザーニーズ分析		
共 同 研究者	窪田直樹	〃		主任研究員	自宅環境構成システムの構築、プログラミング		
	—	県内企業（7社）			研究会メンバー、実証実験		
進捗状況	(1) 製品提案システムに関する研究 iOSデバイス(iPad、iPhone)用に製品情報提示アプリケーション開発し、公開実験を行い、ユーザー(240名)のニーズを取得した。 (2) 自宅環境構成システム 家具の3次元モデル化ソフトウェアの開発が終了し、現在、自宅写真の3次元モデラの開発を進めている。						
主要成果	・販売現場で情報を提示するアプリケーションを開発した。 ・家具データを3次元化するソフトウェア（insight3d）に汎用性の高いCOLLADA形式への出力機能を実装した。 これにより、テクスチャを含む3次元家具データを自宅写真の3次元モデラに受け渡すことを可能とした。						
研究体制 メリット	飛騨・高山地域の家具メーカー7社とサービスデザイン研究会を立ち上げ、家具の販売現場でのデータ取得、システムの実証実験を行っている。						
技術移転 状 況	研究会メンバーである企業に対して、随時 解析データの情報を共有している。研究会活動を定期的に行っているため、技術移転が出来る研究体制は確保されている。						

#### 4) 上肢・下肢支援ロボットの開発～症例に応じた上肢支援技術の適応～

研究背景	福祉ロボットの研究が進む中、上肢障がい者が実生活で使用でき、リハビリ効果も得られるような支援ロボットが求められている。					
目 標	地域技術シーズの医療産業分野へのさらなる展開を図ると共に、医療部材提供型産業から最終製品製造販売型産業への発展を目指す。					
研究概要	装着型上肢支援ロボットの活用を背景に、被験者データの収集と生活支援方法を検討する。					
期 間	平成21年度～平成23年度					
予 算	県 費		外部資金	5, 328千円	合 計	5, 328千円
研 究 代表者	氏 名	所 属	役 職	分 担		
	宮川成門	岐阜県生活技術研究所	専門研究員	動作測定、補助用自助具作成		
共 同 研究者	窪田直樹	〃	主任研究員	プログラム作成		
	—	三重大学・岐阜大学		動作測定、解析、		
	—	県外企業		自助具作成		
進捗状況	・脳性麻痺者の不随意運動解析を行い、速度成分による随意運動と不随意運動の分類を可能とした。また、応用的にPCでの描画支援用手ぶれ補正プログラムを作成した。 ・頸髄損傷者がギター演奏をする上で、ロボットと併用する補助的道具としての自助具を開発した。					
主要成果	・大学研究室における上肢支援ロボット開発において、不随意運動制御などの発展に応用できる。またギター演奏支援を進めたことで、上肢支援ロボット活用による高度な生活支援の可能性を示すことができた。 ・受賞：日本リハビリテーション工学協会 福祉機器コンテスト優秀賞 ギター演奏支援自助具，共同研究企業より商品化					
	論 文	緊張性アテトーゼ型脳性麻痺の一患者を対象とした描画支援システムの開発 日本機械学会論文集C編 (H23)				
	学会発表	上肢動作支援ロボットと生活支援技術 日本生体医工学会東海支部学術集会 (H23)				
		不随意運動減衰型描画支援システムの開発 第25回リハ工学カンファレンス				
研究体制 メリット	大学においては制御とロボット開発、企業においては義肢装具業者としての医療器具開発、生活研としてはユーザーニーズをもとにした福祉用具開発、という視点で研究を進めているため、連携することで、より実用性の高い福祉ロボットの開発支援を行うことができる。					
技術移転 状 況	・描画支援プログラムにおいては発展型研究として新装置の開発を検討中。 ・ギター演奏用自助具においては、ロボットとの併用を考慮し、継続して支援研究を行う。また自助具単独での販売促進も行う。					

#### 5) 身体特性に基づいた椅子・シートの設計手法の確立と設計支援ツールの開発

研究背景	高齢者は加齢等による骨格の変形を生じている場合が多く、成人男性の姿勢を前提に設計されている一般的な椅子では、快適に座ることができない。						
目 標	高齢者ニーズに対して明確な商品開発を行うことで、新規製品と市場開拓を図る。						
研究概要	高齢者の姿勢を測定し、加齢等による骨格の変形があっても快適に座れる椅子の開発を行う。						
期 間	平成２２年度～平成２４年度						
予 算	県 費	１，２９０千円		外部資金	７００千円	合 計	１，９９０千円
研 究 代表者	氏 名	所 属		役 職	分 担		
	宮川成門	岐阜県生活技術研究所		専門研究員	座位姿勢調査、姿勢測定、設計		
共 同 研究者	藤巻吾朗	〃		主任研究員	姿勢測定		
	—	県内企業			機構設計、デザイン、試作		
	—	県立飛騨寿楽苑			調査、試作評価		
進捗状況	第２試作まで終了しており、強度の円背で通常の椅子で座れなかった高齢者の方が座位可能となった。 現在は商品化を視野に入れた最終試作段階である。						
主要成果	・強度な円背者に対する椅子基本形状の提案を行った。またこの形状は健常者の安楽姿勢に対しても共通する部分があるため、一般向け製品としても普及が可能である。 ・共同研究企業の主要技術を活用することで商品化の可能性が高い。						
研究体制 メリット	福祉施設と連携することで、現場で起きている実際の問題の解決方法を提案することができる。共同研究企業はギアを利用した角度調整椅子を多く有しており、その技術を有効に活かすことができる。						
技術移転 状 況	上記研究体制メリットで述べた内容等の理由から、商品化を視野に入れた開発が進行中である。						

## 6) 遮音ならびに通気性能を有する木製ドアの開発

研究背景	プライバシー尊重から、遮音ドアの需要が増えているが、その弱点として、通気量の確保や軽量化の課題等がある。								
目 標	建築基準法に定められている通気量を有し、かつ遮音性に優れた木製ドアを開発する。								
研究概要	通気量については通気孔形状を検討し、遮音性能については、材料および組合せを検討し、遮音・通気性に優れたドアを開発する。								
期 間	平成21年度～平成23年度								
予 算	県 費	1, 070千円		外部資金	2, 304千円		合 計	3, 374千円	
研 究 代表者	氏 名	所 属		役 職	分 担				
	木村公久	岐阜県生活技術研究所		主任研究員	評価実験用サンプルの試作、試作品の性能評価				
共 同 研究者	長谷川良一	〃		試験研究部長	研究全体の調整				
	—	県内企業		—	コア材の構造検討、試作				
	—	県内企業		—	ドアの試作				
進捗状況	<ul style="list-style-type: none"><li>部材の形状や組合せ等を検討した実寸サイズのドアを試作し、遮音性能を測定した。</li><li>通気量の確保に重点を置いて検討した通気路形状の実験用サンプルを試作した。通気性能は実寸サイズにおいて確保が期待できる結果であったが、遮音性能は低い周波数帯域において目標値を下回る結果であった。</li></ul>								
主要成果	試作した4タイプの通気路形状は、ドアの高さ方向を半分にした実験用サンプルではあるが、この面積において50cm <sup>2</sup> 以上の総相当隙間面積（通気量）を得ることができた。この結果より、実寸のドアサイズにおいて建築基準法で必要とされている100cm <sup>2</sup> 以上の通気量が期待できる。								
研究体制 メリット	部材製造企業およびドア製造企業と連携体制が整っているため、研究成果の技術移転ならびに製品化を迅速に進めることが可能である。								
技術移転 状 況	製品化に必要な遮音性ならびに通気性能が得られていないため、現段階では製品化には至っていない。								

## 7) 木材・木質材料の高機能化に関する研究

研究背景	木材は天然素材であり金属・プラスチックなどの工業材料のように均質的な素材ではないことから、安定した工業材料へと改質することが有用であるため、物理的・化学的修飾により木質材料を高機能化する。						
目 標	木材の化学処理によって耐候性の付与や接着性を向上させ、耐候性塗料の低減化および異種材料との複合化が容易な木質材料を提供する。						
研究概要	生物由来の様々な脂肪酸を用いて木材を化学修飾させ、改質木材の耐候性を評価する。また、GFRPとの積層複合化においてGFRPの硬化反応を利用するため無水マレイン酸を用いた木材表面のエステル化処理を行い、木材とGFRPの接着性の評価を行った。						
期 間	平成20年度～平成23年度						
予 算	県 費	5, 230千円		外部資金		合 計	5, 230千円
研 究	氏 名	所 属		役 職	分 担		
代表者	三井勝也	岐阜県生活技術研究所		専門研究員	耐候性付与に係る研究		
共 同 研究者	伊藤国億	岐阜県生活技術研究所		主任研究員	接着性向上に係る研究		
進捗状況	脂肪酸等を用いて改質した一部の改質木材は光劣化を抑制した。ただし、処理温度が120℃と高くかつ含浸処理である、処理条件の緩和方法を検討中である。また、無水マレイン酸を用いて改質した木材では改質前に比べ接着強さは2.5倍に向上した。						
主要成果	・ 耐候性付与に係る研究では海外研究機関との連携を推進しており、論文2件、学会発表1件を行った。接着性向上に係る研究では地場の木製家具メーカーとの連携を推進し技術指導を実施している。						
	論 文	Near-Infrared Spectroscopic Investigation of the Hydrothermal Degradation Mechanism of Wood as an Analogue of Archaeological Wood. Part II: Hardwood.／Applied Spectroscopy					
		Correlation between hue angle and lightness of light irradiated wood.／Polymer Degradation and Stability					
	学会発表	近赤外分光法およびX線回折法による熱処理材結晶構造変化の観察／第61回日本木材学会					
研究体制 メリット	本研究では森林総合研究所、ENSIACET、企業1社で研究体制を構築している。 耐候性付与に係る研究においてENSIACETから混合無水物処理技術を指導いただき研究を推進している。接着性向上に係る研究においては地場の木製家具メーカーと共同研究体制を構築している。						
技術移転 状 況	耐候性付与に係る研究では小木製品への表面処理方法として検討課題が生じ、処理条件の緩和方法を検討中である。接着性付与に係る研究では、地場の木製家具メーカーに技術指導を行ったが製品の試作化は検討中である。						

(2) その他、共同研究（共同研究契約を締結した研究のみ記載）

年 度	区分	研究課題	研究概要	研究期間	相 手 先	研究費（千円）
23年度	B	高齢者の身体特性に配慮した椅子の開発	高齢者の姿勢を測定し、加齢等による骨格の変形があっても快適に座れる椅子の開発を行う。	6月10日～ 2月29日	県内企業	500
	A	山側における「間伐材から機能化混練型WPC変換まで一貫したシステム」の実証化研究	湿式手法により、プラスチックと高い相溶性を有する高機能バイオフィラーを間伐材から合成し、さらにダイレクトコンパウンド手法を利用して、新規用途に適合する混練型WPCへ変換する。	平成23年 6月9日～ 平成26年 3月31日	国立大学法人静岡大学農学部 他9機関	19,800
	B	身体への負担を考慮した自動車シートの軽量化手法に関する研究	シートの軽量化に伴う座り心地の低下を防止するため、自動車シートの評価構造の調査や着座時の人体形状の測定を行い、実験結果に基づいたシート形状の提案および試作を行う。試作品をもとに今後は軽量で乗り心地のよい自動車シートの開発を行う。	7月15日～ 3月31日	県外企業	800
	B	ハニカムサンドイッチパネルの吸音特性評価に関する研究	ハニカムサンドイッチパネルを建築分野へ展開するため、様々なタイプのパネルの試作ならびに吸音率測定を行い、各パネルの基本的な吸音特性を把握したうえで、吸音パネル開発の可能性を検討した。	9月12日～ 3月31日	県内企業	635
	計	4 課題				21,735
22年度	B	木材・プラスチックコンパウンドの混練押出特性の評価	湿式磨砕による木粉とオゾン処理したプラスチックを複合してコンパウンドを作製し、押出成形を実施して、その流動性及び成形体強度を評価した。	11月2日～ 3月31日	県外企業	400
	計	1 課題				400

年 度	区分	研究課題	研究概要	研究期間	相 手 先	研究費（千円）
2 1 年度	B	遮音・通気性能を有する木製ドアの開発	ドアのコア材として吸音性能を有する発泡体（ポーラス EPS 成形体）を用い、ドア内部ならびに表面の通気路形状を検討することにより、遮音および建築基準法で定められている通気性能を有する木製ドアの開発を行った。	9月1日～ 3月31日	県内企業（2社）	2, 3 0 4
	B	木質視覚効果が人体に与える影響に関する研究	木材による嗅覚、視覚刺激によるストレスの緩和効果を検証するため、部屋の内装を木材、木目調壁紙および調湿建材でそれぞれ構成した各部屋において、ストレスを与えられた被験者の作業能率および心理的、生理的指標を評価した。木材で内装された部屋では他の部屋よりも親しみやすいなどよい心理的評価が得られた。	9月1日～ 3月31日	県内企業	2 3 0
計		2 課題				2, 5 3 4



年 度	区分	研究課題	研究概要	研究期間	相 手 先	研究費（千円）
20年度	A	調湿建材の健康に及ぼす影響評価	室内の壁材に調湿建材およびヒノキ材で改装した部屋と石膏ボードのままの部屋に入り、調湿建材や木材が人体に与える影響について心理的評価と生理的評価を行った結果、調湿建材の個室では睡眠に良い影響を与える可能性があり、穏和な感じや若々しい感じや良い印象を与え、かつ不安度が軽減される傾向が見られた。	4月1日～ 3月31日	県内企業 岐阜大学医学部	987
	B	木材と強化繊維との複合材料の利用研究	木製家具の軽量化および強度を高めるため、繊維強化プラスチック（FRP）を用いて軽量・剛性な木質複合材料の開発を行った。不飽和ポリエステル樹脂を用い木材との積層化を行った結果、木材の表面改質も行い、接着強さは無処理に比べ2.5倍に向上した。	7月1日～ 3月31日	県内企業	1, 212
	C	上肢支援型起立動作補充装置の開発	高齢者の椅子からの立ち上がりを支援する起立補助椅子は、従来下肢の立ち上がりを補助する機構のみであった。そこで立ち上がりやすさの向上を目指し、上肢の力を有効に利用する前方可動型の肘掛機構について検討した。	4月1日～ 3月31日	岐阜大学	6, 572
	C	移乗介護動作における介護者・要介護者の負担軽減に関する研究	移乗介護動作時の介護者の負担軽減を目的に試作されたスライドボードの有効性を検証するため、介護者の表面筋電位測定を行い、従来から行われている移乗介護の手法（タオルやスライディングシートを使用した手法）との比較実験を行った。	4月1日～ 3月31日	中部学院大学、中部学院大学短期大学部	連携大学院協定
計		4 課題				8, 771

注) 区分はA：産学官共同研究，B：民間企業との共同研究，C：大学との共同研究，D：国・独法・他都道府県との共同研究

(3) 受託研究による研究開発

年 度	研究課題	研究概要	受 託 元	受託金額(千円)
23年度	座布の評価研究	通気性の高い3次元メッシュ構造を有する素材を用いた座布(改良品)と従来品について、着座したときの臀部の蒸れ低減性能を比較するため温湿度センサーを用いた測定を行い、改良品と従来品の性能比較を行っている。	県外企業	147
	未利用バイオマス由来ナノファイバー(CNF)とFRP廃材を利用した複合材及びスモールバッチ生産システムの開発	間伐材等の未利用バイオマスを原料として調製したナノファイバーと廃プラスチックとを複合化したコンパウンドの押出成形体を作製し、その強度特性を評価することにより、適当なファイバー調製条件及び押出成形条件を把握した。	県外企業	300
	木製室内移動用椅子の評価	モミ材を使用した木製室内用移動用椅子の開発において、部材ならびに試作品の強度、耐久性および走行試験等を実施することにより、製品としての強度や安全性の検証を行う。	県内企業	300
計	3	課題		747
22年度	遮熱建材およびその構成材の性能試験	アルミ箔と気泡緩衝材を複合した遮熱シートについて、製品の市場競争力強化のために温度変化抑制効果の評価を実施した。熱貫流率測定(JIS A 1420準拠)及び放射加熱による比較実験を行い、断熱性能を確認した。	県内企業	463
	生活用製品の評価に関する研究	三次元曲げ合板を用いた椅子や、眼科手術用椅子に関して使用時の局所的な痛みや疲労など人体負荷を低減するために、体圧分布測定や筋電位測定など各種生体情報および人体解剖学的観点に基づいた製品の検討および評価を行った。	県外企業	300
	自動車用シート等の評価研究	遠距離バスシートなどの車両用シートの前後間隔の違いによる座り心地への影響を、官能評価および体圧分測定を解析、評価した。	県外企業	400
	ヒノキ間伐材等を活用した木質内装材の各種特性評価	ヒノキ間伐材等を活用した木質内装材について、性能の明示による製品の市場競争力を高めるため、各種性能把握を実施した。環境試験、遮熱性評価、遮音性評価、吸放湿性評価を実施し基礎的データを得た。	県内企業	797
計	4	課題		1,960

年 度	研究課題	研究概要	受 託 元	受託金額(千円)
21年度	木材とプラスチックとの複合化におけるコンパウンド流動性及び成形体耐久特性の評価	木質ボード廃材と廃プラスチックを複合化したコンパウンドの押出成形において良好な成形条件を探索するため、混練押出試験機によりコンパウンドの流動性を把握するとともに成形体を作製して、その成形性と強度特性を評価した。	県外企業	550
	生活用製品の評価に関する研究	座ぐり座面形状を有する椅子や、眼科手術用椅子について、体圧分布測定および官能評価を行い、着座感の向上する形状について検討した。	県外企業	300
計	2	課題		850
20年度	各種製品の製造における最適圧縮方法の確立	スギ圧縮材が使用されるフローリング、椅子脚部、テーブル天板としての要求性能を満たし、かつ圧縮加工におけるコストや生産効率等の点で最適な条件を探索すべく検討を行った。	県内企業	480
	生活用製品の評価に関する研究	椅子・寝具・その他の生活用製品について、①レストラン椅子と合板3D 椅子の長時間着座測定、②マットレスの体圧分布測定と沈み込み形状測定を行った。	県外企業	300
計	2	課題		780

#### (4) 外部資金の取得状況

年 度	採 択 課 題 名	事 業 名	交 付 元	研究費 (千円)
23年度	上肢・下肢動作支援ロボットの開発	地域イノベーション戦略支援プログラム (都市エリア型)	文部科学省	1,600
	山側における「間伐材から機能化混練型WPC変換まで一貫したシステム」の実証化研究	新たな農林水産施策を推進する実用技術開発事業	農林水産省	400
	高齢者の身体特性に配慮した椅子の開発	研究助成金	(財) 越山科学技術振興財団	700
計	3	課題		2,700
22年度	上肢・下肢動作支援ロボットの開発	地域イノベーションクラスタープログラム	文部科学省	1,728
	木質ボード及び容器リサイクル樹脂を用いた機能化コンパウンドのFRP廃材を利用した改質	次世代循環型社会形成推進技術基盤整備事業	環境省	200
計	2	課題		1,928

年 度	採 択 課 題 名	事 業 名	交 付 元	研究費（千円）
21年度	上肢・下肢動作支援ロボットの開発	産学官連携促進事業	文部科学省	2, 0 0 0
	家具産業におけるサービス工学応用プロジェクト	サービス工学適用事例開発分野	サービス生産性本部	2, 2 0 1
	座り心地予測に特化した人体モデルの開発と応用	シーズ発掘試験	(独) 科学技術振興機構	1, 6 0 0
	遮音・通気性能を有する木製ドアの開発	地域ニーズ即応型	(独) 科学技術振興機構	2, 3 0 4
	岐阜県産材を用いたシェル状の木質材料の研究開発	地域イノベーション創出研究開発事業	経済産業省	6 2 8
	音響特性評価装置の活用研究会	中部イノベーション創成共同体形成事業	経済産業省	9 1 7
計	6 課題			9, 6 5 0
20年度	岐阜県産杉材を用いたシェル状家具の研究開発	地域資源活用型研究開発事業	経済産業省	4 0 0
	医療介護支援システムの開発	知的クラスター創成事業	文部科学省	6, 5 7 2
	音響特性を有する木製ドア・パネルの開発と製品評価方法の確立	中部イノベーション創出共同体事業	財団法人中部科学技術センター	2 3, 6 7 4
計	3 課題			3 0, 6 4 6

#### (5) 連携大学院活動

平成20年度、移乗介護動作における介護者・要介護者の負担軽減に関する研究において共同研究を実施した。

#### (6) 他機関との交流・協力実績

- ・毎年開催される“飛騨・高山暮らしと家具の祭典”に研究成果を展示（主催：飛騨木工連合会）
- ・平成21、23年度“ものづくり岐阜テクノフェア”に研究所紹介、研究成果を展示（主催：岐阜県工業会）
- ・平成21、23年度“名古屋国際木工機械展”に研究所紹介、研究成果を展示（主催：社団法人 全国木工機械工業会）

### 5 成果の発信と実用化促進

#### (1) 特許等（特許、実用新案、品種登録、著作権、意匠）出願・登録

年 度	区分	発 明 者	発明の名称と概要	登録日等	実施状況
21年度	特許	成瀬哲哉 他	起立補助装置（特開2010-22589号）	公開 H22.2.4	H23放棄
	計		1 件		
20年度	特許	成瀬哲哉 他	起立補助装置（特願2008-187524号）	申請 H20.7.18	
	商標	藤巻吾朗 他	ERGOFURNITURE／エルゴファニチャー（商標登録第05177311号）	登録 H20.10.31	使用許諾2社
計			2 件		

(2) 特許等にしていない技術・製品開発

年 度	開 発 者	技術・製品の概要	技 術 移 転 の 状 況
23年度	長谷川良一 他、1 企業	家具の見積支援システム	企業での運用に向けて試作中
	三井勝也 他、1 企業	混合無水物処理による木材の耐光性向上	企業における木製品の表面処理方法として検討中
	宮川成門、1 大学、1 企業	ギター演奏用自助具	商品化 (H23)
	宮川成門 他、1 企業	加齢等による姿勢変化に対応できる椅子	商品化に向けて試作中
	今西祐志 他、1 企業	高性能な木材・プラスチック複合材用コンパウンド	商品化に向けて試作中
	木村公久 他、1 企業	遮音・通気性能を有する木製ドアの開発	商品化に向けて試作中
	木村公久 他、1 企業	木製室内移動用椅子の構造評価 (受託研究)	商品化に向けて構造評価を実施中
計		7 件	
22年度	成瀬哲哉、1 企業	仙骨サポート座布団 (受託研究)	商品化 (H23)
	今西祐志 他、1 企業	ヒノキ間伐材を活用した木質内装材 (受託研究)	企業における商品普及用データとして活用中
	今西祐志 他、1 企業	遮熱建材を用いた壁パネルの断熱性評価 (受託研究)	企業における商品普及用データとして活用中
	窪田直樹 他、1 大学	不随意運動対応手ぶれ補正フィルタ	大学、企業において発展型研究を検討中
	藤巻吾朗、6 企業	人体硬さに配慮したソファのクッション構成	企業に情報提供済
計		5 件	
21年度	三井勝也 他、1 大学、1 企業	シェル状家具材料の開発	商品化に向けて試作中
	成瀬哲哉、1 企業	眼下医師が手術をするための椅子 (受託研究)	商品化に向けて試作中
	宮川成門 他、1 福祉施設	高齢者に配慮した座位姿勢	福祉施設における介護サービスの向上に貢献
	今西祐志、1 企業	木材・プラスチック複合材の耐衝撃性向上	企業に情報提供済
	伊藤国億、1 企業	軽量かつ高強度を目的としたFRPと木材の接着技術	企業における応用研究を支援中
	藤巻吾朗 他、6 企業	快適な着座姿勢をつくるソファのクッション構成	企業に情報提供済
計		6 件	
20年度	成瀬哲哉、1 企業	握りやすいキッチンナイフ (受託研究)	商品化 (H22)
	今西祐志 他、1 企業	圧密化木材の最適圧縮方法 (受託研究)	企業における製造工程の改善に貢献
	木村公久 他	簡易残響室による音響透過損失測定方法のマニュアル化	企業の製品試験に活用中
	伊藤国億 他、大学、1 企業	木質住環境の快適性評価	教育委員会、病院関係者等に情報提供済
	石原智佳、企業 1 社	木材の曲げ行程での焦げを解決する乾燥条件の指標化	企業における製品の不良率低下に貢献
計		5 件	

(3) 学術論文、学会発表、報道発表等

1) 学術論文

年 度	タ イ ト ル	掲 載 誌
2 3 年度	緊張性アテトーゼ型脳性麻痺の一患者を対象とした描画支援システムの開発	日本機械学会論文集C編
	水分が関わる木材の変形－近年のMS変形の研究・変形性の工業的利用－	木材工業
	Application of Zen sitting principles to microscopic surgery seating	Applied Ergonomics
	発達障がいのある子どものための木製遊具開発	子ども計測ハンドブック
計	4 件	
2 2 年度	高充填ウッドプラスチックにおけるコンパウンドのフィブリル化処理の効果	繊維学会誌
	Acetylation of wood causes photobleaching.	Journal of Photochemistry and Photobiology B; Biology
	Difference of the crystal structure of cellulose in wood after hydrothermal and aging degradation	Biomacromolecules
	Validity limits of Kubelka-Munk theory for DRIFT spectra of photodegraded solid wood.	Wood science and technology
計	4 件	
2 1 年度	調湿建材の使用が室内環境及び人体に与える影響調査に関する研究	室内環境
	Near-Infrared Spectroscopic Investigation of the Hydrothermal Degradation Mechanism of Wood as an Analogue of Archaeological Wood. Part II: Hardwood.	Applied Spectroscopy
	Correlation between hue angle and lightness of light irradiated wood.	Polymer Degradation and Stability
計	3 件	
2 0 年度	起立補助椅子における座面上昇時の不安感に関する考察	日本機械学会論文集(C編)
	Near-Infrared Spectroscopic Investigation of the Hydrothermal Degradation Mechanism of Wood as an Analogue of Archaeological Objects. Part I: Softwood.	Applied Spectroscopy
計	2 件	

## 2) 学会発表・講演

年 度	タ イ ト ル	発 表 学 会
23年度	Development of Drawing Assist System for Patients with Cerebral Palsy of the Tension Athetosis Type	IEEE International Conference on Robotics and Automation
	脳性麻痺患者のための位置補正フィルタを用いた描画支援システムの開発	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2011
	手振れに対する位置補正フィルタを用いた描画支援システムの開発	第12回「運動と振動の制御」シンポジウム
	適応不随意挙動減衰フィルタを用いた描画支援システムの緊張性アテトーゼ型脳性麻痺患者への適用	第26回リハ工学カンファレンス
	適応不随意挙動減衰フィルタを用いた脳性麻痺患者用描画支援システムの開発	第22回バイオフィロンティア講演会
	上肢動作支援ロボットと生活支援技術	平成23年度日本生体医工学会 東海支部学術集会
	Drawing Assist System for Cerebral Palsy Patients Considering the Involuntary Movements	IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics
計	7 件	
22年度	不随意運動減衰型描画支援システムの開発	第25回リハ工学カンファレンス
	不随意運動減衰型描画支援システムの開発	第12回福祉技術シンポジウム
	緊張性アテトーゼ型脳性麻痺を対象とした描画支援システムの開発	生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会2010
	起立動作時の姿勢と反力の特性解析と起立支援システムへの応用	第60回機械学会東海支部
	近赤外分光法およびX線回折法による熱処理材結晶構造変化の観察	第61回日本木材学会
計	5 件	
21年度	病室における木材の使用が人体に与える影響	日本建築学会
	病室の室内環境が人体に及ぼす影響評価	環境ハーモニック研究会
	簡易遮音測定装置の開発と計測方法のマニュアル化	技術融合化シンポジウム
	生体組織の硬さとクッションの好みの傾向	人間工学会システム大会
	木製椅子に関するユーザーニーズ解析	人間工学会システム大会
計	5 件	

年度	タ イ ト ル	発 表 学 会
20年度	障がい児の発達成長を促す木製遊具の開発	産技連医療福祉技術分科会
	人にやさしい製品開発	起立動作支援開発研究会、医療・福祉研究会
	人にやさしい椅子の開発と地域ブランド振興	産技連ライフサイエンス部会
	岐阜県におけるWPCに関する取り組み	日本木材加工技術協会
	人間、生活者視点による人にやさしい製品開発	森林たくみ塾
	音響特性を有する木製ドア・パネルの開発と製品評価方法の確立	中部イノベネット事業成果報告会
	近赤外分光法を用いた熱処理木材中の水酸基のモニタリング	日本木材学会大会
	ソファの設計指針に関して	日本人間工学会システム大会
	起立補助椅子の動きとユーザの姿勢変化の関係	計測自動制御学会
計	9 件	

### 3) 報道発表等

年度	タ イ ト ル	発 表 手 段
23年度	携帯で家具の詳細	中日新聞 飛騨版
	ぎふ県政ほっとライン「匠の技を飛騨から世界へ」	ぎふチャン(岐阜放送)
	上肢障がい者が弦楽器を演奏するための道具を開発 (3件)	NHK岐阜放送局・読売新聞・岐阜新聞
計	5 件	
22年度	生活技術研究所研究成果発表会・講演会 (3件)	岐阜新聞・中日新聞・高山市民時報
	ひだびとーく 道具研究ひと工夫 県生活技術研究所 主任研究員 宮川成門さん	岐阜新聞
	匠の技受け継ぐ木工 高山「家具の祭典」始まる (3件)	岐阜新聞・中日新聞・高山市民時報
	座り心地に科学の目 県生活技術研究所と家具製造6社 ソファを共同開発 (3件)	岐阜新聞・中日新聞・NHK岐阜放送局
計	10 件	
21年度	わが町 再発見「匠の技を今に伝える 飛騨家具」	Hit net TV
	人に優しい家具研究披露 高山市 県生活技術研究所が発表会	岐阜新聞
	2009飛騨・高山暮らしと家具の祭典 岐阜・木の国のデザイン展 (3件)	岐阜新聞・中日新聞・高山市民時報
	知の探検探求 科学を応用し快適追究	中日新聞
計	6 件	
20年度	生活技術研究所成果発表会 (2件)	岐阜新聞・中日新聞
	サイエンスデー「木の不思議体験講座」取材	岐阜新聞
	県生活技術研 キッズデザイン賞受賞 (3件)	岐阜新聞・中日新聞・高山市民時報
	高齢者向けいす 共同開発	日刊工業新聞
	ドアの遮音性能専用装置で評価 (3件)	中日新聞・岐阜新聞・高山市民時報
計	10 件	



## 6 技術支援

### (1) 指導・相談の件数（※行政機関との連絡会議等での指導・相談を含む）

年 度	件 数	内 訳				具 体 的 内 容
		現地での指導	来所での指導	電話での相談	その他	
23年度 (12月迄)	379件	7	116	256	0	原材料：原料・材料の物性、化学的性質等に関する事
	75件	11	31	33	0	加工技術：表面処理、機械加工、接着・成型、乾燥技術等に関する事
	134件	8	11	67	48	新製品開発：機能・デザイン、福祉用具開発等に関する事
	645件	5	174	463	3	評価技術：製品耐久性、人間工学的評価、住環境測定技術等に関する事
	195件	16	27	109	43	その他（文献・規格、研究機関、企業情報等）に関する事
計	1,428件	47件	359件	928件	94件	
22年度	615件	5	198	412	0	原材料
	37件	0	10	27	0	加工技術
	113件	11	7	41	54	新製品開発
	838件	9	235	579	15	評価技術
	392件	25	44	198	125	その他
計	1,995件	50件	494件	1,257件	194件	
21年度	255件	0	57	198	0	原材料
	115件	6	31	77	1	加工技術
	129件	10	6	63	50	新製品開発
	587件	7	147	416	17	評価技術
	461件	20	83	257	101	その他
計	1,547件	43件	324件	1,011件	169件	
20年度	354件	0	38	316	0	原材料
	35件	8	9	18	0	加工技術
	100件	6	5	50	39	新製品開発
	551件	5	161	376	9	評価技術
	357件	25	53	275	4	その他
計	1,397件	44件	266件	1,035件	52件	

### (2) 指導・相談による具体的な成果（企業での活用、研究課題化等主なもの）

- ・研究開発に関する指導・相談→年間2～4件の受託研究の実施や、H23年度からは「自動車シートの軽量化に関する研究」を実施している。
- ・原材料の物性、加工方法に関する相談→曲げ木加工について「不良率の低減、最適化条件を検討する研究」を立ち上げている。
- ・製品評価、試験方法に関する相談→この項目に関する相談が一番多い。H20年度、実製品サイズの測定が可能な遮音評価装置を導入し、木製ドアの新製品開発に寄与している。

（この他、前掲の受託研究による研究開発、特許にしてい技術に記述）

(3) 依頼検査の件数（行政・一般検査）

年 度	件 数	金額（千円）	備 考（具体的な内容など）
23年度 (12月迄)	1, 6 5 9	4, 9 4 8	依頼試験(材料物性、製品の耐久性評価、ホルムアルデヒド放散量試験等)
	8 3 7	3 6 2	開放試験室利用（製品の環境試験、劣化促進試験等）
	計	2, 4 9 6 件	5, 3 1 0
22年度	2, 0 5 7	5, 5 9 7	依頼試験(材料物性、製品の耐久性評価、ホルムアルデヒド放散量試験等)
	1, 3 7 8	7 5 1	開放試験室利用（製品の環境試験、劣化促進試験等）
	計	3, 4 3 5 件	6, 3 4 8
21年度	1, 6 8 0	4, 8 2 6	依頼試験(材料物性、製品の耐久性評価、ホルムアルデヒド放散量試験等)
	7 4 1	7 8 1	開放試験室利用（製品の環境試験、劣化促進試験等）
	計	2, 4 2 1 件	5, 6 0 7
20年度	1, 2 5 1	4, 3 3 7	依頼試験(材料物性、製品の耐久性評価、ホルムアルデヒド放散量試験等)
	1, 1 0 7	1, 0 3 6	開放試験室利用（製品の環境試験、劣化促進試験等）
	計	2, 3 5 8 件	5, 3 7 3

(4) 技術講習会（主に研究所が主催する企業・生産者・技術者との技術講習会（交流会も含む）開催実績）

年 度	開催日	場 所	技術講習会等の名称	対 象 者	概 要	出席者数
23年度	1 2 月 8 日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	木材の切削（講師：名古屋大学横地秀行氏）	2 4 名
	1 2 月 1 日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	木材の乾燥（講師：森林総合研究所小林功氏）	2 1 名
	1 1 月 2 4 日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	木材の変形加工（講師：産業技術総合研究所 金山公三氏）	2 8 名
	4 月 2 1 日 等 9 回	生活技術研究所	自主改善研究会 （9 社 9 名）	家具製造業	木工機械安全カバーの開発	延べ 8 1 名
	5 月 2 0 日 等 2 回	生活技術研究所	サービス工学研究会 （6 社 6 名）	家具製造業	家具の販売支援について	延べ 1 2 名
	4 月 1 7 日	生活技術研究所	新技術移転促進事業	教育機関	木製椅子の設計指針および高齢者・障がい者 福祉に関する研究について	2 名
	5 月 2 5 日	飛騨・世界生活文 化センター	新技術移転促進事業	関連業種	生活技術研究所研究成果発表会	7 7 名
	4 月 2 2 日	県民ふれあい会 館	新技術移転促進事業	プラスチック製 造業	木材・プラスチック複合材の現状と今後の展 開について	1 1 名
	計	1 7 回				延べ 2 5 6 名

年 度	開催日	場 所	技術講習会等の名称	対 象 者	概 要	出席者数
22年度	12月1日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	実習（講師：生活研職員）	16名
	11月29日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	最近の木材接着剤の動向と室内空気質に関する研究紹介（講師：静岡大学 滝欽二氏）	18名
	11月24日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	バイオマス利用技術としての木質材料（講師：静岡大学 鈴木滋彦氏）	17名
	4月22日等 9回	生活技術研究所	自主改善研究会（9社9名）	家具製造業	木工機械安全カバーの開発	延べ81名
	6月23日等 4回	生活技術研究所	エルゴファニチャー研究会	家具製造業	人間工学的手法に基づく製品開発	延べ24名
	6月23日	生活技術研究所	サービス工学研究会	家具製造業	家具の販売支援について	7名
	7月7日等 8回	福祉施設等	高齢者QOL研究会（1機関2名）	福祉施設	高齢者の姿勢改善方法について	延べ16名
	4月28日	生活技術研究所	新技術移転促進事業	教育機関	人間工学概論（座り心地の評価等）	9名
	5月21日	飛騨・世界生活文化センター	新技術移転促進事業	関連業種	生活技術研究所研究成果発表会	84名
	1月12日	福祉施設	新技術移転促進事業	福祉施設	症例に応じた高齢者の姿勢改善方法について	20名
計	28回					延べ292名
21年度	10月20日等 2回	生活技術研究所	サービス工学研究会（7社7名）	家具製造業	家具の販売支援について	延べ14名
	5月22日等 8回	福祉施設等	高齢者・障がい者QOL向上活動	福祉施設	高齢者の姿勢改善方法について	延べ16名
	8月24日等 6回	生活技術研究所	音響計測に関する技術研究会	ドア・建具製造業	企業ニーズの把握、公開セミナー開催	延べ52名
	4月16日等 10回	生活技術研究所	自主改善研究会（8社8名）	家具製造業	木工機械安全カバーの開発	延べ80名
	4月17日	飛騨・世界生活文化センター	新技術移転促進事業	関連業種	生活技術研究所研究成果発表会	63名
	4月24日	生活技術研究所	新技術移転促進事業	教育機関	人間・生活者視点による人にやさしい製品開発・人間工学概論	10名
	7月13日	住宅・建材製造業	新技術移転促進事業	住宅・建材製造業	病室の室内環境が心理的に及ぼす影響評価について	3名
	2月16日	住宅・建材製造業	新技術移転促進事業	住宅・建材製造業	病室の室内環境が心理的への影響について	1名
計	30回					延べ239名

年 度	開催日	場 所	技術講習会等の名称	対 象 者	概 要	出席者数
20年度	12月 4日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	木材利用と環境貢献（講師：NPO法人）	27名
	12月 2日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	木工用塗料と環境、安全性について （講師：塗料メーカー）	26名
	11月25日	生活技術研究所	中小企業技術者研修	家具製造業	木材・木質材料の特性とその加工方法について（講師：NPO法人）	28名
	5月15日 等11回	生活技術研究所	自主改善研究会 （8社8名）	家具製造業	木工機械安全カバーの開発	延べ102名
	5月13日 等 4回	生活技術研究所	住環境研究会	住宅・建材製造業	病室の室内環境が心理的に及ぼす影響評価について	延べ 35名
	7月 9日 等 3回	生活技術研究所	エルゴファニチャー研究会	家具製造業	ソファについて	延べ 25名
	7月23日 等 2回	生活技術研究所	サービス工学研究会	家具製造業	家具の販売支援について	延べ 31名
	4月17日	飛騨・世界生活文化センター	新技術移転促進事業	県内企業等	生活技術研究所研究成果発表会	76名
	4月22日	生活技術研究所	新技術移転促進事業	家具製造業	「簡易NC式ホゾ取り機」の製作発表会	32名
	10月10日	岐阜大学	新技術移転促進事業	医療福祉	福祉・医療機器研究会	30名
	10月18日	家具製造業	新技術移転促進事業	家具製造業	人間工学的手法を用いた木製椅子の快適設計	4名
	12月 5日	生活技術研究所	新技術移転促進事業	家具製造業	「人間・生活者視点による人にやさしい製品開発」講演会	15名
	12月19日	生活技術研究所	新技術移転促進事業	教育機関	生活技術研究所 研究紹介（住環境、福祉用具、人間工学）	27名
	計	29回				延べ458名

## 7 人材の育成

### (1) 研究員の育成体制（派遣研修等実績）

年 度	氏 名	派遣先機関	実 施 期 間	内 容
20年度	三井勝也	トゥールーズ理工 科学院	10月18日～11月16日	化学修飾方法の習得

### (2) 外部研究員・研修生受け入れ実績

年 度	名 称	対 象	実 施 期 間	内 容
23年度	次世代産業研究開発支援人材 育成事業	未就業者	5月 1日～3月31日	地域産業へ貢献する人材育成
	県試験研究機関開発促進事業	大学卒業者	5月 1日～3月31日	当所研究業務を促進するため研究助務
22年度	次世代産業研究開発支援人材 育成事業	未就業者	5月 1日～3月31日	次世代産業に関連する研究開発に必要な技能習得
	インターンシップ	研究者	7月 1日～9月 3日	木材の化学修飾について
	イノベーション創出若手人材 養成事業	大学院生	1月 4日～3月31日	重度脳性麻痺患者を対象とした描画支援システムの開発
21年度	次世代産業創出人材育成事業	未就業者	11月 1日～3月31日	医療機器産業が必要とする研究支援人材を育成（都市エリア、人間工学に関する研究）

### (3) 出前授業等の教育に係る取り組み

年 度	名 称	対 象	実 施 期 間	内 容
23年度	地方自治行政論	森林文化アカ デミー	6月24日	①生活技術研究所の役割、②木材産業に関わる技術開発と技術支援について
	出前授業「現代テクノロジーの 展開」	岐阜大学工学 部	10月24日	人間工学的手法を用いた製品設計と快適性評価について
22年度	地方自治行政論	森林文化アカ デミー	6月11日	研究所紹介、企業への技術支援内容について
	施設職員研修	飛騨寿楽苑	6月21日	姿勢計測の説明（体圧測定機器の使用）
	出前授業「現代テクノロジーの 展開」	岐阜大学工学 部	10月25日	人間工学的手法を用いた製品設計と快適性評価について

年 度	名 称	対 象	実 施 期 間	内 容
21年度	サイエンスデー	小学生	6月28日	木の不思議体験講座
	現地企業研修	文化女子大学 学生	9月11日	高山木工家具メーカーなどの視察
	出前授業「現代テクノロジーの 展開」	岐阜大学工学 部	10月19日	人間工学的手法による製品設計
	関東・中部地区高等学校教育研 究会	関東・中部工業 高校教員	12月 7日	講演「曲げ木」について
	地元企業および生活研見学会	高山工業高校 学生	2月24日	地元企業および生活技術研究所の役割
20年度	サイエンスデー	小学生	6月29日	～科学と遊ぼう～ 「木の不思議体験講座」
	2008飛騨・高山 秋の文化・産 業フェスティバル	小中学生	10月25日～26日	小中学生対象科学体験セミナー 人を測るってどんなこと??ハイテク機器で測ってみよう
	飛騨地域木製品関連産業セミ ナー	企業技術者	10月22日	木質材料と製品評価について

## 8 所外活動

### (1) 学会等の活動（役員など）

年 度	氏 名	内 容
23年度	河田賢次	木材学会中部支部 理事
	河田賢次	日本加工技術協会中部支部 理事
	長谷川良一	日本木材学会 化学加工研究会 幹事
	長谷川良一	岐阜県工業会 アドバイザー
	今西祐志	WPC複合材料部会 委員
計	5 名	
22年度	高田秀樹	木材学会中部支部 理事
	高田秀樹	日本加工技術協会中部支部 理事
	高田秀樹	飛騨伝統工芸産業振興協議会 理事
	長谷川良一	日本木材学会 化学加工研究会 幹事
	長谷川良一	産技連 木質科学分科会 加工技術研究会長
	今西祐志	WPC複合材料部会 委員
計	6 名	

年 度	氏 名	内 容
21年度	高田秀樹	木材学会中部支部 理事
	高田秀樹	日本加工技術協会中部支部 理事
	高田秀樹	飛騨伝統工芸産業振興協議会 理事
	長谷川良一	持続性木質資源工業利用研究会 役員
	長谷川良一	産技連 木質科学分科会 加工技術研究会長
	三井勝也	木質材料標準化委員会 委員
	今西祐志	WPC複合材料部会 委員
計	7 名	
20年度	高田秀樹	木材学会中部支部 理事
	高田秀樹	日本加工技術協会中部支部 理事
	高田秀樹	飛騨伝統工芸産業振興協議会 理事
	長谷川良一	持続性木質資源工業利用研究会 役員
	三井勝也	木質材料標準化委員会 委員
計	5 名	

(2) 客員教授など（連携大学院によらないもの）

該当なし

## 9 受賞実績

年 度	受賞者氏名	受 賞 名	表 彰 機 関 名	受賞内容（業績）
23年度	宮川成門	機器開発部門 優秀賞	日本リハビリテーション工学協会	福祉機器コンテスト2011
20年度	木村公久 宮川成門	第2回キッズデザイン賞	特定非営利活動法人（内閣府認証 NPO）キッズデザイン協議会	障がい児の発達成長を促す木製遊具の開発

## 10 その他

### (1) 研究の管理及び情報の共有方法

- 1) 各研究課題については、研究計画書を作成し、四半期毎の進捗管理（所内報告会）を行い、その都度ヒアリング・問題点の指摘など軌道修正している。
- 2) 毎週定期（月曜日）研究部ミーティングを実施し、研究業務のみならず、技術支援関連等の報・連・相の徹底を図っている。